

東海岸原鄉部落有機水稻 復耕輔導

作者：徐仲禹 助理研究員、
林泰佑 助理研究員、
林立 助理研究員、
翁崧夏 研發替代役
作物環境課
土壤肥料研究室
電話：(03) 852-1108 轉 370

前言

豐濱鄉位於花蓮東海岸，具有許多知名觀光景點，同時也是許多原住民部落的所在地，其中港口及新社部落分別由阿美族、噶瑪蘭族組成，部落長期以來因人口流失、人口老化等問題漸漸沒落。

港口部落的舒米·如妮，以及新社部落的宮莉筠近年來回到部落後，發現到部落的興衰問題，也看到許多荒廢休耕的農地，讓部落景觀、環境相當惡劣。因此他們決定由復耕水稻著手，且為兼顧環境生態、土地永續利用等概念，他們開始嘗試接觸有機栽培。本場在知道部落對有機水稻栽培技術的需求後，便主動聯繫，希望可以將有機水稻栽培管理的技術，以及如何申請有機驗證等新知帶進部落裡，並投入場內研究重點的相關技術，希望除了協助部落種植有機水稻外，亦能為東海岸恢復生

機，並多元化發展部落農產業，增加工作機會，吸引部落青年回鄉，傳承部落特色文化。

有機水稻綜合栽培管理

一、有機水稻肥培管理

港口部落有機水稻復耕始於民國 101 年，本場輔導至今已邁入第 3 年。由於港口部落長期休耕，故復耕初期土壤有機質含量相當高，第一、二年甚至未使用任何肥料，第三年肥力較為下降（分析結果如表一），才推薦農友使用有機質肥料補充地力，但施用量較一般推薦量少，換算後每公頃施用 100 公斤氮素。

新社部落有機水稻復耕始於民國 103 年，本場開始輔導後立即採取土壤樣品，分析結果顯示土壤有機質含量中等，磷含量略為不足，鉀含量充足（表二），故本場推薦其施用三要素含量為 4.9 : 2.1 : 1.9 的腐熟堆肥每期每公頃 1.6 噸，可滿足生育期間所需養分。其中氮

表一、港口部落 103 年不同田區一期作種植前土壤性質分析結果

單位	酸鹼度	電導度	有機質含量	磷	鉀	鈣	鎂	鐵	錳
		ds/m	%	mg kg ⁻¹					
A 區	6.5	0.06	4.3	11	49	2371	504	148	87
B 區	6.3	0.06	3.8	10	89	2058	456	320	111
C 區	6.5	0.06	3.5	11	53	2247	447	226	114
D 區	7.3	0.05	3.2	50	40	2527	535	56	87

表二、新社部落 103 年不同田區一期作種植前土壤性質分析結果

單位	酸鹼度	電導度	有機質含量	磷	鉀	鈣	鎂	鐵	錳
		ds/m	%	mg kg ⁻¹					
A 區	6.9	0.10	2.5	6	45	1633	262	338	49
B 區	6.6	0.06	2.8	5	76	1361	257	156	58

素施肥量原推薦為 110 公斤，因該區配合「米糠除草技術」，扣除米糠本身所含養分，可節省堆肥用量 600 公斤。

二、有機水稻病蟲害防治技術：

港口部落位於台 11 線東側，較新社部落更為靠近海邊，故容易發生的病蟲害主要為白葉枯病及稻熱病。因復耕已進入第三年，農友深知有機水稻病蟲害管理首重「預防」，所以定期施用亞磷酸，使水稻具有抗性，不易發生稻熱病。農友依據本場推薦，於梅雨季節前便開始連續施用三周的亞磷酸，故生育期間未發生稻熱病。亞磷酸的使用需搭配氫氧化鉀，將需用水量備妥後，先加入亞磷酸，攪拌均勻後再加入氫氧化鉀，稀釋倍數為 1,000 倍。

而水稻生育期間亦使用枯草桿菌控制白葉枯病。蟲害部分則因多年休耕，田區未受殺蟲劑等農藥汙染，隨處可見蜘蛛、豆娘與瓢蟲等等的天敵，協助控制田間蟲害，因此整體而言病蟲害發生情形皆在可控制的範圍內。

新社部落因較靠近海岸山脈，且為首次種植，於生育初期依據本場建議施用亞磷酸，水稻氮肥施用量控制得當，未發生稻熱病；而生育期間曾遭遇嚴重負泥蟲為害，本場立即建議農友利用背負式高壓施肥機將害蟲噴落至水中，並施用菸草溶液，避免後續為害，因即時進行處理，水稻生育後期恢復良好。

除上述病蟲害之外，因水稻插秧時即將行株距由一般的 6 吋放寬至 8 吋以上，有效增加通風性，且氮肥施用量控制得宜，故水稻病蟲

害皆無問題。若氮肥施用過量，水稻葉片軟弱，易遭害蟲叮咬，且病原容易入侵，較易發生稻熱病。因此再次驗證水稻生育初期栽培規劃相當重要，從插秧到施肥，皆與病蟲害防治息息相關。



1 新社部落有機水稻生育中期遭遇嚴重負泥蟲為害

2 即時處理後水稻恢復生長良好

米糠除草技術

所謂「米糠除草技術」係指水稻插秧後一星期內，於田間噴灑米糠，利用米糠與田間灌溉水接觸後發酵產生的熱與酸抑制雜草種子發芽。本場推薦港口及新社部落每公頃水稻田施用一公噸米糠，利用米糠與田間灌溉水接觸後進行的發酵，產生酸與熱來抑制雜草生長。本場過去試驗於水稻插秧後 3 天在田間灑施米糠，施用量分別為 0、500、1,000、1,500 及 2,000 公斤，施用 20 天後調查雜草株數並測定雜草乾重。結果顯示每公頃施用 1,000 公斤米糠處理之雜草株數及雜草乾重，係所有處理中效果最佳者，故推薦農友此施用量，可於水稻生育初期控制田間雜草生長，減輕雜草危害。



此外，本場分析米糠成分，其具有大量有機質，氮素含量亦相當豐沛，故經換算後可取代部分氮肥，平均施用一公噸米糠可減少施用 30 公斤氮素。因此米糠除了可以防除雜草外，亦可當作有機質肥料，節省有機水稻栽培初期所需之肥料。

田埂植被營造天敵棲所

有鑒於水稻一般為大面積種植，作物單一化的結果常造成生物多樣性變低，抑制害蟲的天敵數量隨之減少，田間缺乏制衡害蟲的族群導致害蟲於短時間造成產量損失的風險提高。為了恢復或建立水稻健康或免疫力，本場引入國際稻米研究所 (International Rice Research Institute, IRRI) 推行已久的生態系統服務 (Ecosystem service)，調整為適合台灣的生態工法，保留原有禾本科以外的開花植物，並另外種植菊科植物，使天敵棲所更加完整，創造出豐富的農田生態系。

本場於 103 年首次嘗試於水稻田埂種植開花植物—孔雀草，引入生態系統服務的概念，不僅營造生物多樣性也達到賞心悅目之功能性，田埂植被操作即是利用田埂上的開花植物，提供水稻害蟲捕食性及寄生性天敵的蜜源及躲藏場所，強化增加棲地的生物多樣性。





在新社部落的試驗田中，本場在水稻插秧後，保留於水稻田埂上的紫花霍香薊，並撒下孔雀草種子。水稻黃熟期時，以掃網捕捉的方式分別於試驗田及當地的慣行田進行蟲相調查，結果顯示經過田埂植被操作的有機水稻田，其寄生蜂數量為 13.3 隻，明顯高於慣行田 10.5 隻；另外，經過田埂植被操作的田區，其捕食性的瓢蟲數量也相較於慣行田多。

有機驗證申請輔導

港口部落農友舒米·如妮，經本場輔導有機水稻栽培技術後，第一年有機水稻復耕良好，且面積持續增加，由一開始的 0.1 公頃 (101 年) 增加到將近 7 公頃 (103 年)，顯示復耕成功為部落族人帶來信心。後續本場即開始輔導農友申請有機驗證，其中，填寫申請所需表格係農友最易產生困擾之處，本場亦協助農友瞭解表格內容各個項目之意涵。

由於申請過程需要填寫許多繁複表單，常使許多欲申請有機驗證的農友打退堂鼓，經過多次與農友溝通、協調、文件往返，港口部落順利於本年度一期作向驗證單位送出有機驗證申請，應可順利通過有機驗證，取得轉型期標章。

因已有港口部落輔導經驗，在協助新社部落有機栽培技術上較為順利，而申請文件填寫



上也無太大問題，且農地皆為自有，相較於港口部落地主眾多，需取得土地使用同意書等文件，新社部落撰寫與準備文件上進展順利。

此外，本場透過宮莉筠農友得知新社部落族人欲成立水稻產銷班，也藉由輔導產銷班籌備之班會向農友宣導有機水稻栽培技術已相當成熟，希望產銷班班員也能嘗試將慣行水稻轉作為有機水稻。

- 3 研究人員於試驗田區噴灑米糠，防除雜草作業情形
- 4 研究人員定期掃網調查水稻田間蟲相
- 5 新社部落有機水稻田紫花霍香薊生長良好
- 6 新社部落有機水稻田孔雀草生長情形
- 7 於田埂種植開花植物可有效吸引有益昆蟲—橙瓢蟲
- 8 研究人員輔導港口部落申請有機驗證
- 9 研究人員輔導參與水稻產銷班籌備會議

結語

有機水稻之所以能成功復耕，不單單是本場單方面的投入，更重要的，是農友願意嘗試，不怕改變，也積極創新。例如在港口部落中，舒米·如妮農友嘗試種植部落重要作物一輪繖草、大葉田香，並且利用這些作物進行編織，或研發新產品等；而在新社部落，宮莉筠農友則是希望後續可以用當地的原生稻種，製作屬於部落的「噶瑪蘭酒」。為了就是希望部落的文化再次振興，並走向多樣化的新風貌。

在農友與本場雙方的努力之下，有機水稻復耕由原本單純的技術面，走向兼顧生態、休閒以及教育的層次。港口部落中，農友選擇拒絕使用會傷害水田其他水生生物的苦茶粕，而找來幼鴨幫忙處理福壽螺問題；新社部落農友則是利用生態池淨化灌溉水質，同時配合本場於田埂種植開花植物，營造天敵棲所，讓免費的蟲蟲長工來幫忙防除水稻田中常見害蟲。也

利用這樣純淨、安全、健康的環境，讓國家未來的小小主人翁們從事相關體驗，教育他們環境保育的概念，也體會餐桌上的任何一粒米都是得來不易的珍貴寶藏。

港口部落與新社部落在本場技術輔導下，成功復耕有機水稻，也建立了部落族人對有機水稻、有機農業的信心。本場除為農友、部落族人們在技術方面給予協助外，也期待能進而增加東海岸有機農業的面積，為部落增加工作機會，使外流的部落青年能再次回到自己的家鄉打拼，讓部落文化得以保存。🌱



10 港口部落發展自有品牌「米粳流」

11 新社國小學童體驗收割、打穀

12 新社部落祭司潘阿嬤於本場辦理之示範觀摩會為田區收穫祈福

13 利用示範觀摩會為農友及學童解說水稻田中常見有益與有害昆蟲